CHIP-Test: Commodore Amiga

Computer ohne Vorbild

Phantastische Leistungen, so hieß es, sollte der neue Amiga von Commodore bieten. Und je näher man sich mit ihm befaßt, desto mehr bestätigt sich dieses Urteil.

Der erste Eindruck, den der Amiga vermittelt, ist eigentlich gar nicht so sensationell. Er sieht aus wie viele andere Mikrocomputer auch: ein Kasten, auf dem ein Bildschirm steht und an dem eine Tastatur über ein Spiralkabel befestigt ist.

Wenn man den Amiga dann anschaltet, startet er sofort: Das Betriebssystem ist komplett im Festwertspeicher (ROM) des Rechners untergebracht, das immerhin üppige 192 KByte umfaßt. Und man bekommt das System aus Bildschirmfenstern und Bedienungssymbolen präsentiert, das bei Mikrocomputern mit gehobenem Niveau inzwischen zum guten Ton zu gehören scheint, seitdem es der Macintosh von Apple bekanntmachte.

Natürlich wird der Amiga dafür auch mit der „Maus" zur Cursorsteuerung geliefert. Der CHIP-Testredaktion verdeutlichte dieses System vor allem zwei Eigenschaften, die den Amiga auszeichnen.

Das erste, was uns auffiel, war die Schnelligkeit der Grafik auf dem Bildschirm. Hier gibt es derzeit nichts Vergleichbares, und wir waren wirklich beeindruckt. Das zweite Merkmal wurde bei der praktischen Arbeit mit dem Rechner ebenfalls bald deutlich. Wir konnten nämlich mehr als ein Programm zugleich in Form eines Bildschirmfensters eröffnen und damit starten. Das heißt, das Betriebssystem des Amiga besitzt die Fähigkeit zum Multitasking.

Damit ist die Maschine nun tatsächlich ihren Konkurrenten voraus, zumal diese Eigenschaft gut entwickelt ist. Man kann zum Beispiel verschiedene Programme mit unterschiedlichen Prioritäten ausstatten. Die „wichtigeren" Aufgaben erhalten dann mehr Verarbeitungszeit zugeteilt als die weniger dringenden.

Wie der 520 ST von Atari (aber anders als Apples Macintosh) muß man beim Amiga allerdings nicht unbedingt mit den Symbolen und Bildschirmfenstern arbeiten, wenn man nicht will. Es gibt auch noch eine „traditionelle" Bedienungsart mit eingetippten Befehlszeilen, ganz ähnlich wie CP/M oder MS-DOS. Wir begrüßen dies ausdrücklich. Den erfahrenen Benutzer hemmt die Technik der Bildschirmfenster nach unserer Erfahrung nämlich eher, als daß sie ihm hilft.

Hinter den faszinierenden Bildschirmdarstellung des Amiga stehen zunächst einmal seine grundlegenden Grafikfähigkeiten: Der Amiga kennt vier verschiedene grafische Auflösungen auf seinem Bildschirm, von 320 × 200 bis 640 × 400 Punkten. Bis zu 320 × 400 Punkten sind nicht weniger als 32 Farben verfügbar, und zwar aus einer Palette von 4096 verschiedenen Farbtönen. Bei 640 × 400 Punkten sind es immer noch 16 Farben.

Die feinste Grafik (640 mal 400 Punkte) arbeitet mit dem sogenannten Interlace. Bei dieser, vom normalen Fernsehen her bekannten Betriebsart wird das Bild nicht 60mal je Sekunde komplett aufgebaut, sondern jeweils in zwei Hälften, mit jeweils abwechselnden Bildzeilen.

Das ergibt eine tatsächliche Bildfrequenz von 30 Hz. Das „Interlace", mildert zwar das starke Flimmern, das normalerweise eine Folge dieser langsamen Wiederholrate wäre. Erfahrungsgemäß ist es aber doch noch sichtbar, und so auch beim Amiga.

Neben den Bildschirmfenstern gibt es auch noch verschiedene „Bildschirme". Das sind Abschnitte des Bildes, die sich über die gesamte Breite des Bildschirms hinwegziehen. Und der Clou dieser Einrichtung besteht darin, daß in den verschiedenen Abschnitten jeweils unterschiedliche Darstellungsformen (etwa grobe und feine Grafik) verwendet werden können. Das heißt nicht zuletzt, daß verschiedene, im Multitasking gleichzeitig laufende Programme mit unterschiedlichen Darstellungen auf dem Bildschirm arbeiten können.

Im übrigen bot der Bildschirm im Test ein recht sauberes Bild, das auch der Farbvielfalt des Computers durchaus gewachsen war. Es handelte sich um den RGB-Monitor, den Commodore nach eigener Aussage speziell für den Amiga entwickelt hat.

Es existiert auch noch eine fünfte Grafikart, das sogenannte hold-and-modify. Hierbei wird, vereinfacht gesprochen, die Farbpalette während des Bildaufbaus ständig verändert. Dadurch kann am Ende ein Bild herauskommen, das die vollen 4096 Farben enthält, dessen der Rechner fähig ist.

Es ist einzusehen, daß sich diese Darstellungsmethode nicht durch besondere Schnelligkeit auszeichnet. Dafür lassen sich Bilder mit unvergleichlichem Reichtum an Nuancen auf den Bildschirm bringen.

Außerdem gibt es nach guter alter Home-Computer-Art die sogenannten Sprites – kleine Grafikfiguren, die sich unabhängig voneinander und vom übrigen Bild über den Bildschirm bewegen. Acht Stück sind es maximal, also nicht allzu viele. Allerdings lassen sie sich während ihrer Bewegung ständig neu formen, so daß dabei ein kleines, aber quasi lebendiges Objekt herauskommen kann.

Doch damit sind die Fähigkeiten des Amiga zu bewegter Grafik noch längst nicht zu Ende. Außer den Sprites gibt es nämlich noch beliebig viele grafische Objekte einer anderen Art, die ebenfalls beweglich sind: sogenannte Blitter-Objects. Sie sind zwar langsamer als die Sprites, dafür aber beliebig groß, und sie bieten statt der drei Farben der Sprites alle Schattierungen des jeweiligen Hintergrunds, also 16 oder gar 32. Die Blitter-Objects lassen sich zu grafischen Figuren zusammensetzen, die

Die drei Superchips des Amiga

Drei spezielle Superchips, mit den Spitznamen Daphne, Agnes und Portia versehen, verleihen dem Commodore Amiga seine starken Grafik- und Soundfähigkeiten:

- Der Grafik-Chip erzeugt das Bildschirmbild mit einem oder zwei unabhängigen Bildern mit bis zu 4096 Farben und acht dreifarbigen Sprites.
- Der Animations-Chip besteht aus dem „Copper" und dem „Blitter". Der Copper steuert den Grafik- und den Ton-Chip in Abhängigkeit von der Position des Elektronenstrahls im Bildschirm. Der Blitter zeichnet Linien und Kästen, füllt Figuren mit einer Farbe aus und verschiebt Bildteile.
- Der Ton- und Ein-/Ausgabechip steuert vier Tonkanäle, die Diskettenlaufwerke, die seriellen und Maus-/Joystick-Schnittstellen und dient auch als Interrupt-Controller.

Diese Schaltkreise wurden von Jay Miner entwickelt.

Das gibt es derzeit von Commodore für den Amiga

Hardware:
Farbmonitor (Analog-RGB) mit Lautsprecher, Fernseh-Modulator (US-Norm), Speichererweiterung (256 KByte), Zusatzmodul für IBM-Kompatibilität, Diskettenlaufwerke $3^1/_2$ und $5^1/_4$ Zoll, Modem mit 300 und 1200 Baud (US-Norm), Klaviatur (Keyboard), Midi-Schnittstelle

Software:
Pascal, C, Assembler, Logo, Lisp

sich als Ganzes bewegen und deren Teile jeweils immer wieder eine Folge von Bewegungsphasen durchlaufen.

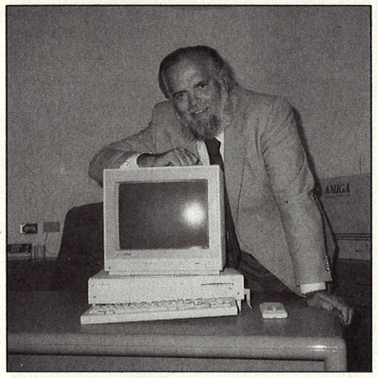
Darüber hinaus kann die Grafik auch noch mit zwei unabhängigen, übereinanderliegenden Bildern auf dem Bildschirm, „playgrounds" (Spielfelder) genannt, arbeiten. Das Ergebnis von alledem ist nichts Geringeres als die Fähigkeit des Amiga, ganze Zeichentrickfilme auf seinem Bildschirm ablaufen zu lassen. Das Herz des Rechners bildet der leistungsfähige Mikroprozessor MC68000 von Motorola. Er läuft hier mit 7,16 MHz, also knapp unter seiner Höchstgeschwindigkeit von 8 MHz. Ihm zur Seite stehen drei eigens für den Computer entwickelte Chips. Sie übernehmen die Erzeugung von Grafik und Ton und verwalten darüber hinaus andere Ein- und Ausgabeprozeduren. Dadurch sind dem eigentlichen Prozessor wesentliche Aufgaben abgenommen. Dabei wurde darauf geachtet, daß sich Prozessor und Spezialchips möglichst wenig ins Gehege kommen. Hieraus erklärt sich übrigens auch die Taktrate des Prozessors.

Jedenfalls lassen die vier Schaltkreise den Amiga im Verein erheblich schneller arbeiten, als es selbst der starke MC68000 allein könnte. Und dieses hohe Tempo war im Test dann auch wirklich auf dem Bildschirm zu beobachten.

Mit der Tastatur des Rechners ließ sich auf Anhieb gut zurechtkommen. Die Tasten haben einen ausreichenden Hub und ein festes „Gefühl" und sind damit auch angenehm zu bedienen. Die Anordnung der 89 Tasten ist herkömmlich: zehn Funktionstasten als oberste Reihe und abgesetzter Ziffernblock.

Praktischerweise kann man die Tastatur, wie auch bei einigen anderen Computern, unter dem Rechnergehäuse verschwinden lassen, wenn man Platz braucht. Das setzt der Größe dieses Bauteils leider enge Grenzen, zumal der Rechner selbst recht kompakt ist. Die Tasten machen denn auch einen etwas zusammengedrängten Eindruck – ein einzelner, aber doch deutlicher Kritikpunkt, wie wir meinen.

Ein wenig seltsam fanden wir auch die Art, wie sich der Arbeitsspeicher des Rechners von der Grundausstattung von 256-KByte-RAM auf 512 KByte erweitern läßt. Dazu entfernt man nämlich eine Abdeckung an der Gehäusefront des Rechners



Der Vater des neuen Amiga: Jay Minor, der Gründer der Amiga-Corporation

Technische Daten

CPU:
MC68000, Taktfrequenz 7,16 MHz, zusätzlich drei Chips für Grafik, Animation und Ton-Ein- und Ausgabe
Arbeitsspeicher:
256-KByte-RAM, erweiterbar auf 512 KByte, 192-KByte-ROM
Massenspeicher:
Ein $3^1/_2$-Zoll-Diskettenlaufwerk, Kapazität 880 KByte
Text:
Zwei Zeichensätze im ROM, für Darstellungen mit 30, 40, 60 und 80 Zeichen/Zeile. Beliebige weitere Zeichensätze definierbar.
Grafik:
320 × 200 und 320 × 400 Punkte mit 32 von 4096 Farben, 640 × 200 und 640 × 400 Punkte mit 16 Farben, 4096 Farben im Hold-and-modify-Verfahren
Schnittstellen:
einmal seriell, einmal parallel (Drucker), Anschluß für Farbmonitor (Analog-RGB und composite Video), Modulator (Fernseher), externe Diskettenlaufwerke und Systemerweiterungen, je zwei Anschlüsse für Maus, Joysticks etc. und Audio
Ton:
Vier Kanäle, 300 bis ca. 6000 Hz, Ausgabe in zwei Kanälen (Stereo), Sprachsynthese
Software (im ROM):
Amigados (Multitasking-Betriebssytem), Intuition (Bildschirmfenster-System), BASIC, Lernprogramm, Routinen für Grafik, Animation und Ton

und steckt dort ein Speichermodul an.

Außer diesem, eben nur für den einen Zweck geeigneten Steckplatz gibt es noch einen Steckanschluß für Systemerweiterungen, aber keine Platinensteckplätze à la Apple II oder IBM PC – eine unglückliche Entscheidung der Amiga-Entwickler. Zum Ausbau des Systems wird man zunächst eine Erweiterungsbox erwerben müssen – ein zusätzlicher Kostenfaktor.

Mit Schnittstellen ist der Amiga reichlich ausgestattet. Serienmäßig gibt es eine serielle und eine parallele Schnittstelle sowie zwei Anschlüsse für Maus, Joystick etc.

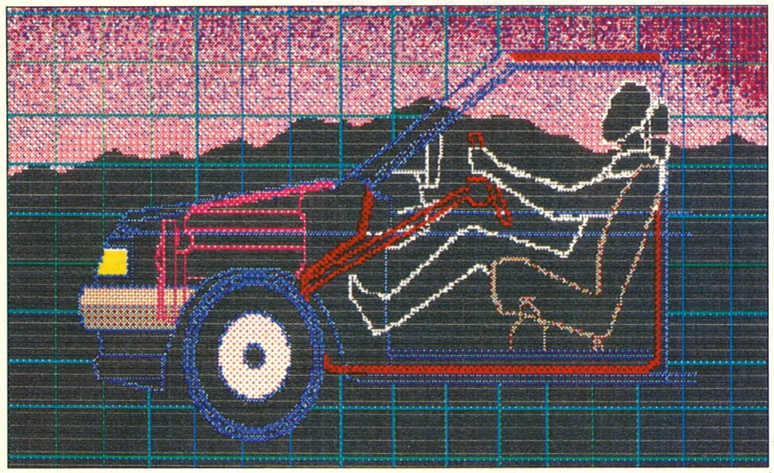
Auch für den Anschluß eines Bildschirms ist reichlich gesorgt. Es gibt Schnittstellen für einen RGB-Monitor (analog) und für die billigere, aber nicht ganz so gute Ausführung mit composite Video.

Außerdem ist ein Anschluß für einen Modulator vorhanden, der wiederum die Verbindung des Rechners mit einem Fernseher als Bildschirm ermöglicht. Damit wird das Problem, das Gerät je nach Land für verschiedene Fernsehnormen auslegen zu müssen, elegant umgangen: Für jede Norm (NTSC, PAL, SECAM) schließt man einfach einen eigenen Modulator an.

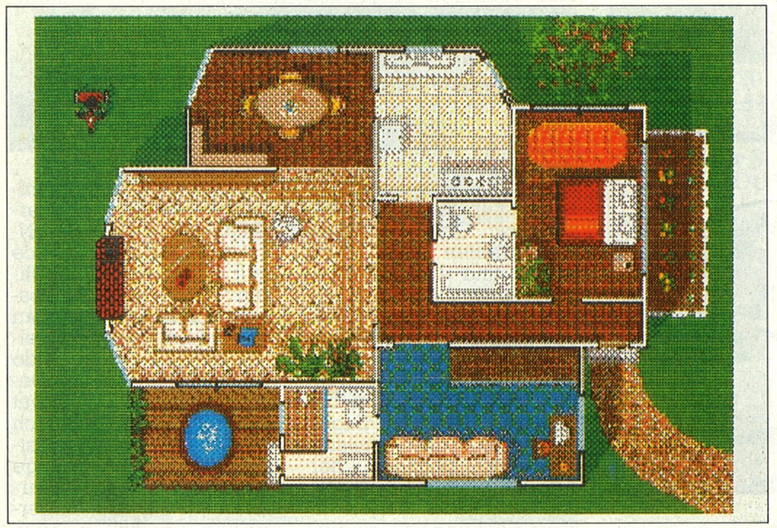
Eine Stärke des Amiga sind schließlich auch die Programmroutinen, die sich neben dem Betriebssystem im ROM befinden. Sie erübrigen weitgehend das direkte, nicht ganz einfache Programmieren der Grafik- und Soundfunktionen. So ist es etwa möglich, unabhängig von den acht Sprites und vier Tonkanälen und über deren jeweilige Anzahl hinaus „virtuelle" Sprites und Kanäle zu definieren. Sie erhalten dabei auch Prioritäten und werden nach dieser Maßgabe automatisch ihren wirklichen Gegenstücken zugeordnet.

Sogar Sprache kann diese Software erzeugen, und auch noch in verschiedenen Stimmlagen. Man gibt normalen Text ein, der dann gesprochen wird. Natürlich ist die Aussprache amerikanisch. Allerdings klingen die Stimmen doch ziemlich verfremdet und sind auch nicht besonders gut zu verstehen. Nach unserem Eindruck handelt es sich hier eher um eine Spielerei.

Auf eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg seines neuen Rechners hat Commodore nach eigenen Aussagen von Anfang an geachtet: völlige Offenlegung aller technischen Details der Maschine. Bereits im Mai soll



Mit seiner Grafik steht der Amiga einsam an der Spitze seiner Klasse



Inneneinrichtung in allen Farbdetails – kein Problem für den Amiga

eine erste Konferenz unabhängiger Amiga-Entwickler stattgefunden haben, an der über 80 Firmen teilnahmen. Als Ergebnis ist heute bereits eine Auswahl von Programmen unabhängiger Anbieter erhältlich, von denen wenigstens ein Teil dem Anwender die überragenden grafischen und akustischen Fähigkeiten verfügbar macht. Auch gibt es schon einige wenige Zusatzgeräte, darunter eine 20-MByte-Festplatte von Techmar.

Und Commodore selbst ist auch schon mit einer kleinen Auswahl von Zusätzen dabei. Dazu gehören der RGB-Monitor ebenso wie externe Diskettenlaufwerke und eine Reihe von Programmiersprachen. Geplant ist außerdem eine Erweiterungsbox mit Platinensteckplätzen, mit der sich unter anderem auch die technisch mögliche Speichererweiterung auf maximal acht MByte verwirklichen lassen soll.

Und es gibt ein Zusatzmodul, genannt „Trump Card", mit dem man dem Rechner die so wertvolle Kompatibilität zum Personal-Computer von IBM bringen will. Leider stand uns dieses Bauteil, das man an den Rechner anstecken kann und das etwa 1500 Mark kosten soll, für den Test nicht zur Verfügung. So konnten wir auch nicht feststellen, wie weit diese technische Ähnlichkeit wirklich geht. Bekanntlich haben ja selbst

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:
- Überragende Grafik- und Tonfähigkeiten
- Starkes Betriebssystem
- Niedriger Preis

Was uns weniger gefällt:
- Keine Erweiterungssteckplätze

die kompatibelsten der IBM-kompatiblen Rechner so ihre Probleme.

Auch wäre sicher interessant zu wissen, wie sich die Leistungen des Amiga in der IBM-Betriebsart mit denen des Originals vergleichen. Jedenfalls dürfte mit dieser Option ein wichtiges Hindernis für den Erfolg des Commodore-Rechners von vornherein beiseite geräumt sein.

Zu kaufen ist der Amiga für knapp 4000 Mark (ohne Monitor, der kostet noch einmal rund 1500 Mark). Insgesamt läßt sich von dem Rechner damit nur eins sagen: Mit seinen Leistungen schlägt er alles aus dem Feld, was es zu auch nur annähernd vergleichbaren Preisen zu kaufen gibt. Er stellt tatsächlich einen ganz neuen Rechnertyp dar, vergleichbar allenfalls noch mit dem Apple Macintosh oder dem Atari 520ST, aber mit Leistungen, die man in dieser vielseitigen Kombination anderswo vergeblich sucht.

Und gerade das könnte auch zu einem Problem für ihn werden. Denn eigentlich gibt es für einen Rechner dieser Art noch keine typischen Anwender – außer den „Computer-Freaks", die sich für alles Neue begeistern, deren Zahl aber begrenzt ist.

Wie zuvor der Personal-Computer und der klassische Home-Computer wird sich der Amiga seinen Markt also erst schaffen müssen. Der Erfolg dieses Computers wird letztlich davon abhängen, ob ihm das auch gelingt.

Erschwerend kommt hinzu, daß Commodore sich – anders als hierzulande – in den USA nicht auf eine gefestigte Position als Anbieter von Büro-Computern stützen kann. Auf der anderen Seite hat der Amiga dem Macintosh und dem 520ST zwei Vorteile voraus: Er läßt sich auch mit Programmen für den IBM PC betreiben, und alle seine technischen Geheimnisse wurden von Anfang an bekanntgemacht.

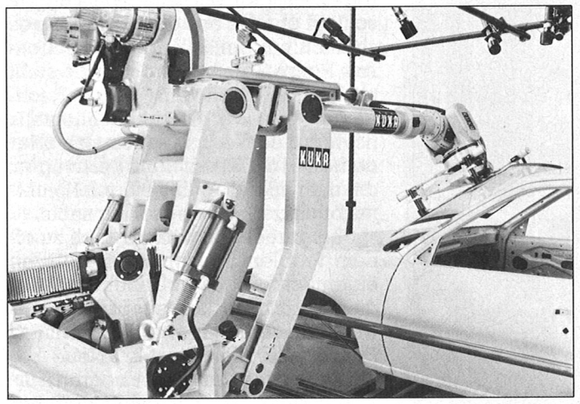
Zu haben ist der Commodore Amiga bisher nur in den USA. Hierzulande soll er im kommenden Jahr verfügbar sein. *–st*

Autotelefon
Post bietet Probezeit

Am 1. September begann der Probebetrieb für das neue Funktelefon-Netz C: Auf Antrag kann jeder am Probebetrieb teilnehmen. Das Funktelefon muß er sich allerdings selbst beschaffen. In der Probezeit bis 30. April 1986 bleibt die monatliche Grundgebühr erlassen. Ab Mai beträgt sie dann 120 Mark monatlich. Unabhängig von der Entfernung kann der Teilnehmer für 23 Pfennig von 8 bis 18 Uhr acht Sekunden, nachts dagegen und an Feiertagen zwanzig Sekunden sprechen.

Das C-Netz für 100 000 Teilnehmer ist auf ein Mehrfaches ausbaufähig. Über die bundeseinheitliche Zugangsziffer 0161 kann jeder Anschluß ohne Kenntnis des Standortes erreicht werden. Bestehende Verbindungen werden während der Fahrt ohne Unterbrechung von einer Funkfeststation zur nächsten weitergereicht. Sprachverschleierung macht die Geräte abhörsicher. Eine Art Scheckkarte mit Magnetstreifen schaltet das Funktelefon betriebsbereit.

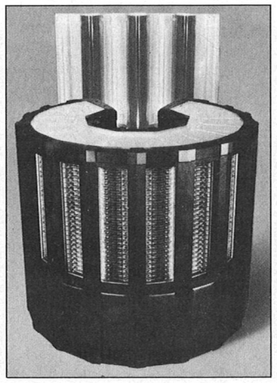
Roboter
Sensorgesteuerte Montage



In der Automobilindustrie übernehmen Roboter immer mehr auch die Montage, beispielsweise der Windschutzscheibe. Dabei steht die Karosserie in nicht definierter Position im Meßbereich von vier Sensoren. Die Sensoren arbeiten nach dem Laser-Lichtschnitt-Prinzip in Verbindung mit Vision-Systemen, die den Windschutzscheiben-Ausschnitt exakt vermessen und die Korrekturwerte an die Robotersteuerung geben. Der Kuka-Roboter greift die mit Klebstoffraupe und Dichtlippe versehene Scheibe und setzt sie positions- und orientierungsgerecht in den Fensterausschnitt des Autos ein.

Supercomputer
Stuttgart erhält Cray-2

Die Universität Stuttgart wird nach den Worten von Baden-Württembergs Ministerpräsident Lothar Späth 1986 mit dem gegenwärtig leistungsfähigsten Großrechner der Welt ausgestattet. Die Cray-2 des US-Herstellers Cray Research wird 70 Mio. Mark kosten. Bei den Betriebskosten ist mit fünf bis sieben Millionen Mark zu rechnen. Die neue Anlage soll, wie die bislang installierte Cray-1, von Instituten der Universitäten Freiburg, Konstanz und Tübingen mitgenutzt werden. Auch der Privatwirtschaft wird der Zugang offenstehen.



Die Stuttgarter Universität erhält in Europa den ersten der neuen Großrechner. Nach Angaben des Herstellers waren Mitte des Jahres 144 Supercomputer weltweit in Betrieb, 97 davon von Cray Research. Konkurrenten auf diesem Markt sind Control Data Corp. sowie die Japaner Fujitsu Ltd. und Hitachi Ltd. Der Cray-2 soll mit seinen 240 000 Chips 14mal schneller als der Cray-1 und immer noch drei bis fünfmal leistungsfähiger sein als der bislang schnellste Rechner, der drei Jahre alte Cray X-MP. Supercomputer liegen in ihrer Rechengeschwindigkeit etwa um das 100- bis 1000fache über Mikrocomputern.

Spacelab
Deutsche Technik am Start

Wenn der Plan der NASA eingehalten werden kann, startet am 30. Oktober 1985 die erste deutsche Spacelab-Mission. Sie wurde von der Bundesrepublik Deutschland geplant und wird unter Beteiligung des ESA und weiterer europäischer Nutzer durchgeführt. Sie ist die erste bemannte Mission, die außerhalb der USA und der Sowjetunion im Bodenkontrollzentrum der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) in Oberpfaffenhofen wissenschaftlich geleitet und betreut wird. Die achtköpfige Crew besteht aus fünf Amerikanern – darunter eine Frau –, einem ESA-Astronauten und zwei Deutschen.

Commodore
Fachausstellung

Auch in diesem Herbst, 18. bis 20. Oktober, veranstaltet Commodore wieder seine internationale Fachausstellung. Die rund 100 Aussteller belegen in der Halle 1 des Frankfurter Messegeländes etwa 1700 Quadratmeter.

Standard
ISDN auch in den USA

Die großen US-Kommunikationsgesellschaften werden das europäische ISDN-System (Integrated Service Digit Network) übernehmen. Dies wurde Bundespostminister Christian Schwarz-Schilling bei einem Symposium in Tokio von amerikanischen Gesprächspartnern erneut bestätigt. Damit ist nach Mitteilung des Bonner Postministeriums eine wichtige Voraussetzung zur Standardisierung der Datenübermittlung geschaffen. Auch die Japaner, die selbst an ihrem INS (Integrated Network System) festhalten, müßten somit Endgeräte für den ISDN-Standard oder für beide Systeme geeignete Geräte herstellen. Nur so können die Anwender weltweit miteinander kommunizieren. Das ISDN ist ein von den europäischen Postverwaltungen gemeinsam entwickelter Standard für die digitale Kommunikation von Sprache, Texten, Bildern und Daten.

Home-Computer

1.	Commodore 64	(1)
2.	Schneider CPC 464	(2)
3.	Atari 800 XL	(4)
4.	Sinclair ZX Spectrum	(3)
5.	Schneider CPC 664	(5)
6.	Commodore 16/116	(6)
7.	Atari 520 ST	(–)
8.	Atari 130 XE	(8)
9.	TA Alphatronic PC	(–)
10.	Commodore SX 64	(–)

Personal-Computer

1.	Commodore PC 10	(1)
2.	IBM PC	(3)
2.	IBM PC-AT	(2)
2.	IBM PC-XT	(4)
5.	Apple IIe	(5)
6.	Apple Macintosh	(6)
7.	Apple IIc	(10)
8.	Apple kompatible	(–)
9.	Commodore PC 20	(–)
10.	Victor Sirius	(–)

Oktober 1985

CHIP-Exklusiv-Bestsellerliste 10/85 in Zusammenarbeit mit der Marktforschung der Unternehmensberatung Roland Berger & Partner GmbH
Erhebungszeitraum Juli 1985

Beratung gesucht

Die monatliche Befragung der Händler (der mc-Kompass) dient als Basis zur Erstellung der Hitliste. Sie zeigt deutlich, über welche Art von Absatzmittlern Mikrocomputer heute vertrieben werden. Home-Computer haben einen besonders hohen Absatz in Warenhäusern und im Versandhandel. Fast 85 Prozent der Home-Computer werden über diesen Vertriebskanal verkauft. Entscheidungskriterium ist häufig der Preis.

Beim Absatz von Personal-Computern steht dagegen der Fachhandel im Vordergrund. 88 Prozent des Absatzes, der über den indirekten Vertriebsweg läuft, werden im Computerfachhandel, je 5 Prozent über den traditionellen Bürofachhandel und über Systemhäuser erzielt. Hier zeigt sich das größere Bedürfnis nach Beratung beim Kauf eines Personal-Computers, das den Kunden zum Fachhandel führt.

Bei einer vom Roland Berger Forschungsinstitut durchgeführten Strukturanalyse der Absatzmittler moderner Bürotechnologie zeigte sich:

- Rund die Hälfte aller Händler führt bei Mikrocomputern lediglich eine Marke.
- Nur 25 Prozent bieten drei oder mehr Marken an.
- Ein Drittel der Händler ist vertraglich fest an bestimmte Hersteller gebunden.

Diese geringe Auswahl stellt für den Kunden sicher einen Nachteil dar. Er kann sich nicht auf den Händler verlassen, sondern muß selbst aktiv werden. Um sich ausreichend zu informieren, müssen verschiedene andere Informationsquellen herangezogen werden.

Dabei stehen

- Gespräche mit Freunden und Kollegen und
- Informationen aus Fachzeitschriften (Tests, Produktvergleiche, Neuankündigungen etc.)

im Vordergrund.

Die Begrenzung des Fachhandels auf nur eine oder wenige Marken hat für den Käufer allerdings auch deutliche Vorteile:

- Dem hohen Bedürfnis nach Beratung bei Kauf und Installation eines Personal-Computers kann besser Rechnung getragen werden. Eine umfassende und spezielle Verkäuferschulung ist möglich. Der einzelne Verkäufer kann über „seine" Produkte detailliertere Auskunft geben.
- Dem hohen Anspruch an Service kann durch eigene Werkstätten oder durch Kundendienst und Reparaturservice begegnet werden. Fast alle Fachhändler bieten diesen Service an.

Sowohl in der 1985 durchgeführten Strukturanalyse als auch in den monatlichen Befragungen des mc-Kompasses zeigt sich diese Beschränkung auf einzelne Marken deutlich. Händler, die ihr Sortiment ausweiten wollen, sind die Ausnahmen.

In der Hitliste ergaben sich diesen Monat nur geringfügige Änderungen. Bei den Home-Computern verdrängte der Atari 800 XL den Sinclair ZX Spectrum vom dritten Platz. Neu in der Hitliste und fast sensationell auf Rang 7 ist der Atari 520 ST, während der Atari 600 XL es diesmal nicht mehr unter die ersten zehn schaffte.

Auch bei den Personal-Computern ist die absolute Rangfolge stabil geblieben. Die IBM PC konnten insgesamt den Absatz steigern und sind jetzt alle auf Platz 2 vertreten. Der Abstand zum Commodore PC 10 wird kleiner. *Ilka Kuhagen*

TI TASCHENRECHNER

10031 TI 30 LCD Schulrechner 24.95
10032 2 Batterien dazu 1.00
10034 TI GALAXY
jetzt statt ~~55.-~~ nur noch 49.00
10061 PC 100 C Thermodrucker 175.00
10065 TI PROGRAMMER LCD 139.00
10066 TI 66 LCD 480 Schritte
jetzt statt ~~199.-~~ nur noch 129.00
10390 40 Magnetkarten f. TI 59 40.00
10391 3 R. Thermopapier f.PC100 20.00

HEWLETT PACKARD RECHNER

11011 HP 11 C programmierbar
jetzt statt ~~198.-~~ nur noch 189.00
11012 HP 12 C kaufmännisch 365.00
11015 HP 15 C programmierbar 365.00
11016 HP 16 C Hex-Dezimal Umrechnung 365.00
11040 HP 41 C programmierbar 498.00
11041 HP 41 CV 2233 Schritte
jetzt statt ~~595.-~~ nur noch 545.00
11042 Thermodrucker für 41 C 1098.00
11043 HP 41 CX + Time,X-Funct.
jetzt statt ~~875.-~~ nur noch 845.00
11044 41C-Speicher 446 Schritte 28.00
11045 LESESTIFT für 41 C-CV-CX 345.00
11046 QUADROMODUL f.41 C-CV-CX 225.00
11047 IL-BANDLAUFWERK 1235.00
11048 IL-DRUCKER 1235.00
11049 HP-IL MODUL 329.00
11050 HP-IL-KABEL 0.5 Meter 20.00
11051 HP-IL-KABEL 1.0 Meter 26.00
11052 HP-IL-KASSETTEN 30.00
11053 X-MEMORY-MODUL 198.00
11054 KARTENLESER 580.00
11055 TIME-MODUL 218.00
11056 X-FUNCTION-MODUL 198.00
11060 VIDEO-INTERFACE 635.00
11070 AKKU für HP 41 C-CV-CX 110.00
11076 NETZTEIL für 41C-CV-CX 39.00
11390 40 MAGNETKARTEN 55.00
11391 6 ROLLEN THERMOPAPIER 16.00
11395 Satz 41C Tastenschab. 32.00
11611 STATISTIK MODUL 119.00
11612 FINANZ MODUL 119.00
11613 STANDARD MODUL 139.00
11614 VERMESSUNGSMODUL 119.00
11616 MATHEMATIKMODUL 119.00

SHARP RECHNER U. COMPUTER

12002 EL 230 Grundrechenarten 9.95
12005 EL 331 Grundrechenarten 55.00
12008 EL 506 ähnlich TI-Progr. 55.00
12009 EL 512 LCD Taschenrechner 59.00
12010 EL 530 LCD-Schulrechner 24.95
12012 EL 531 Schulr.+Statistik 27.95
12016 PC 1500 A, 7 K Ram 395.00
12017 CE 150 Drucker f.PC 1500 348.00
12020 16 K RAM für PC 1500 318.00
12023 RD 720H Datenrecorder
jetzt statt ~~139.-~~ nur noch 99.00
12027 CE 122 Drucker für 1212 149.00
12029 CE 121 Recorderinterface 9.90
12030 PC 1401 Basic 4.2 K Ram 219.00
12032 PC 1402 Basic 10.2 K Ram
jetzt statt ~~329.-~~ nur noch 299.00
12033 CE 124 Recorderinterface 49.00

12034 PC 1430 Basic 2 K Ram
jetzt statt ~~149.-~~ nur noch 129.00
12035 PC 1245 BASIC 2.2 K Ram 115.00
12036 PC 1247 BASIC 4.2 K Ram
jetzt statt ~~198.-~~ nur noch 169.00
12037 PC 1261 2 reih.Anz. 10,4K 375.00
12038 PC 1260 2 reihige Anzeige
jetzt statt ~~248.-~~ nur noch 235.00
12039 CE 125 DRUCKER f. 1245-51 225.00
12041 CE 126 P DRUCKER 169.00
12045 EA 1500 P Papier CE 150 6.00
12046 EA 1250 P Papier CE 125 7.00
12050 4 Stifte f. CE 150 schw. 9.90
12055 4 Stifte f. CE 150 sort. 9.90
12057 EA 852 C Farbst. f. Folie 15.00
12060 Microcassette 15 Min. 8.00
12070 Microcass. 60 Min 3-Pack 25.00
MODULE FÜR PC 1500-1500 A
12305 CE 501 A GRAFIKENTWICKL. 49.00
12310 CE 501 B GRAFIK 49.00
12315 CE 502 A ALLG. STATISTIK 49.00
12320 CE 502 B STAT. VERTEILUNG 49.00
12325 CE 503 A ELEKTORTECHNIK 49.00
12330 CE 503 B CIRCUIT ANALYSIS 49.00
12335 CE 504 A FINANZMATHEM. 49.00
12340 CE 505 A MATHEMATIK 49.00
12400 PC 1350 4-ZEILIG-GRAFIK 399.00
12401 PC 515 P Plotter 648.00
12402 Anschlußkabel f. PC 1350 79.00
12403 CE130T V24 1350 an Druck. 198.00
12405 CE 201 M 148.00
12407 CE 202 M 16K FÜR 1350 275.00
12500 PC 2500 incl. Farbplotter
jetzt statt ~~835.-~~ nur noch 785.00

COMMODORE COMPUTER

20010 VC 20 FARBCOMPUTER 3.5 KB 148.00
20020 C 16 FARBCOMPUTER 16 K
jetzt statt ~~248.-~~ nur noch 185.00

20021 C 64 Computer 38 K Ram
jetzt statt ~~548.-~~ nur noch 498.00
20023 VC 1541 Floppy 170 K
jetzt statt ~~628.-~~ nur noch 528.00
20030 61 K-Erweiterung für C 64 198.00
20040 VC 1520 Printer-Plotter 298.00
20045 Papier für VC 1520 9.00

20050 MPS 801 Grafikdrucker
jetzt statt ~~425.-~~ nur noch 298.00
20060 MPS 802 Matrixdrucker 748.00
20065 MPS 803 Matrixdrucker 525.00
20066 TRAKTOR FÜR MPS 803 98.00
20070 GP 100 VC Matrixdrucker 348.00
20125 FUSSBALLMODUL FÜR C 64 39.00
20151 Softw.Parallel-Interf. 98.00
20152 PARALL.INTF.20-64 Grafik 165.00
20155 Interface IEEE-488 f. C64 239.00
20156 Simons Basic Modul 89.00
20157 EASY SCRIPT TEXTVERARB. 98.00
20159 EASY FILE DATEIPROGRAMM 29.00
20160 FUTURE FINANCE FINANZPLAN 29.00
20328 COMMANDER Recorder 20-64 59.00
20330 VC 1530 Datenrecorder 89.00
20335 Recorder Adapter für C 16 12.00
20510 PC 10 IBM KOMPATIBEL 256K 4798.00

20520 PC 10 1 Floppy+10MBPlatte
jetzt statt ~~7495.-~~ nur noch 6995.00
20522 PC 20 1 Floppy+10MBPlatte 7695.00
20524 PC 10 2 Floppy+10MBPlatte
jetzt statt ~~7895.-~~ nur noch 7395.00
20528 PC 10 2 Floppy+20MBPlatte
jetzt statt ~~8495.-~~ nur noch 7795.00
20537 640 K SPEICHERERW.F.PC 10 595.00
20540 10 MB FESTPLATTE F. PC 10 2597.00
20541 20 MB FESTPLATTE F. PC 10 3297.00
20550 Parall-Druckerkabel PC 10 79.00
20551 Serielles V24 Kabel PC 10 79.00

20585 CBM 8296 mit 128 K RAM
jetzt statt ~~2395.-~~ nur noch 1798.00
20590 CBM 8296 D + 2 MB Floppy 4575.00
20605 CBM 8050 Floppy 1 Mbyte
jetzt statt ~~2395.-~~ nur noch 1398.00
20610 SFD 1001 1 MB Floppy IEC 698.00
20611 SFD 1001 komplett f.C 64 875.00
20614 CBM 8250 2MB Doppelfloppy
jetzt statt ~~3398.-~~ nur noch 2198.00
20615 CBM 8250 LP neue Ausf. 2998.00
20726 KABEL CBM-IEC 99.00
20727 KABEL IEC-IEC 2 Meter 95.00

APPLE COMPUTER

21005 APPLE II E dt. Tastatur
jetzt statt ~~1998.-~~ nur noch 1948.00
21007 APPLE MONITOR
jetzt statt ~~398.-~~ nur noch 298.00
21010 APPLE DISK original
jetzt statt ~~875.-~~ nur noch 775.00
21020 APPLE DISK+Contr.original
jetzt statt ~~998.-~~ nur noch 898.00
21035 Slimline-Laufwerk f.Apple
jetzt statt ~~475.-~~ nur noch 399.00
21040 CONTROLLER-KARTE dazu 175.00
21050 CONTROLLER + Software 298.00
21060 Z80-Karte o. Software 165.00
21070 80-Zeichen Karte 198.00
21072 80 ZEICHEN-KARTE II e 348.00
21100 80 Z.Karte+64 K IIe orig. 725.00
21105 80 Z. Karte + 64 K 348.00
21110 Serielle Karte II,IIe 348.00
21388 16 K RAM für APPLE 148.00
21390 128 K RAM Karte f. Apple 495.00
21400 APPLE II C Komplettcomp. 2545.00
21410 2. Laufwerk dazu 948.00
21420 SCRIBE-DRUCKER mit Kabel 795.00
21430 MONITOR APPLE II C
jetzt statt ~~699.-~~ nur noch 475.00
21440 MONITOR-STÄNDER 99.00
21450 APPLE II C-MAUS 275.00
21460 APPLE-WORKS für IIe,IIc 699.00
21465 Jane 498.00
21470 Label II 448.00
21475 Mail-Merger 257.00
21500 MACINTOSH COMPUTER 5998.00
21510 Imagewriter Drucker 1475.00
21520 Anschlußset f. Mac 119.00
21530 Anschlußset f. Apple II,e 119.00
21540 Anschlußset f. Apple IIc 119.00

OSBORNE COMPUTER

22008 OSBORNE 1 DQD dt.Tastatur 2798.00
22020 OSBORNE 1 DQD 80 Zeichen 2998.00
22035 OSBORNE EXECUTIVE dt. 4250.00
22040 FINANZBUCHHALTUNG 298.00

SINCLAIR COMPUTER

28010 SINCLAIR ZX 81 dt.Anleit.
jetzt statt ~~139.-~~ nur noch 99.00
28012 Spectrum 48 K 298.00
28013 Spectrum Plus 398.00
28015 Sinclair QL 128 K
jetzt statt ~~1348.-~~ nur noch 998.00
28017 Parall. Interf. für QL 165.00
28020 Assembler für QL 109.00
28022 3.5 DISK FÜR QL 720 KBYTE
jetzt statt ~~998.-~~ nur noch 945.00
28023 2.LAUFWERK DAZU 720 KB
jetzt statt ~~598.-~~ nur noch 575.00

SONDERPREIS:
SINCLAIR QL + HIGHSCREEN Farbmonitor komplett 1498.00
SONDERPREIS:
SINCLAIR QL + 3.5 Zoll-Laufwerk 720 K komplett 1698.00
SONDERPREIS:
SINCLAIR QL + Farbmonitor +3.5 Zoll-Laufwerk 720 K komplett 2298.00

28025 INTF.1+MICRODR.+ SOFTWARE
jetzt statt ~~398.-~~ nur noch 355.00
28026 Spectrum Microdrive 85 K 198.00
28027 Microbandkassette dazu 15.00
28028 Spectrum Interface 1 198.00
28029 Serielles Kabel f. Intf.1 59.00
28030 DRUCKER Metallpapier 148.00
28033 5 Rollen Papier dazu 39.00
28034 4 MICRODRIVE-CARTRIDGES 35.00
28038 Interface für Laufwerk 298.00
28040 TIMEX-Thermodrucker
jetzt statt ~~198.-~~ nur noch 175.00
28041 Thermopapier 3-er Pack 15.00
28050 SEIK.GP50S anschlußfertig 275.00
28052 Papier für GP 50 S 9.00
28055 Adapter f.GP 50S ZX 81 29.00
28309 AUFSATZTASTATUR für ZX 81 29.00
28313 16 K SPEICHER MEMOTECH 99.00
28315 32 K SPEICHER MEMOTECH 135.00
28316 64 K SPEICHER MEMOTECH 189.00
28320 HRG-MODUL für ZX 81 129.00
28328 PARALLEL-INTERFACE 115.00

ZUBEHÖR FÜR ZX SPECTRUM

28410 PASCAL für 48 K SPECTRUM 98.00
28420 ASSEMBLER für SPECTRUM 49.00
28421 6 PROGRAMME für 48 K 35.00
28422 6 PROGRAMME für 16-48 K 19.00
28423 8 PROGRAMME für 48 K 29.00
28430 LIGHTPEN FÜR SPECTRUM 79.00
28450 PARALLELINTERF. SPECTRUM
jetzt statt ~~185.-~~ nur noch 165.00

OLIVETTI COMPUTER

30010 M 10 BASIC 5 K Ram 998.00
30020 je 8 K RAM für M 10 198.00

TRIUMPH ADLER COMPUTER

33010 ALPHATRONIC TA PC 64 K 698.00

ATARI COMPUTER

34110 Atari 600 XL 169.00

34150 Atari 800 XL
jetzt statt ~~348.-~~ nur noch 248.00
34200 Atari 1050 Floppy 127 K 548.00
34210 Atari 1010 Recorder 99.00
34350 GP 100 AT Matrixdrucker 399.00

EPSON DRUCKER

40005 RX 80 mit Traktorführung 895.00
40006 RX 80 F-T+,Einz.u.Trakt. 1075.00
40010 FX 80+,Einzelbl.u.Trakt. 1399.00
40015 FX 100+,132 Zeichen-Zeile 1895.00
40020 INTERFACE APPLE-EPSON 235.00
40022 GRAFIK-INTF. APPLE-EPSON 275.00
40025 Interface IEEE-488 148.00
40026 INTERFACE CBM 4-8000 238.00
40027 INTERFACE V 24 238.00
40029 INTERFACE C-64 - EPSON 198.00

DRUCKER

42030 CP 80 MATRIXDRUCKER 675.00
42040 Einbau-Interface CP80-VC 198.00
42150 SEIKOSHA GP 100 A 465.00
42200 SEIKOSHA GP 700 Farbe 948.00
42220 Mannesmann MT-80 Matrixd. 685.00

42240 SP 800 NLQ Epson kompatib 825.00
42245 SP 800 NLQ IBM kompatibel 825.00
42250 SP 1000 VC wie 800 an C64 875.00

TYPENRADDRUCKER

43100 MICROSCAN MS 15 Cent-V24
jetzt statt ~~1098.-~~ nur noch 948.00

43120 MICROSCAN MS 15 VC
jetzt statt ~~1198.-~~ nur noch 1048.00
43210 Typenrad Minigothic 15 Z. 39.00
43212 Typenrad Prestige 12 Z. 39.00
43214 Typenrad Script 12 Z. 39.00

DATENFERNÜBERTRAGUNG

44010 K+N Exportgerät 199.00
44015 AK-300 mit FTZ-Nr. 348.00
44030 Teleterm für C 64 145.00
44035 Teleterm f. Apple II+,IIe 175.00

MONITORE

47005 PHILIPS TP 200 12 Zoll 235.00
47007 PHILIPS TP 200 P 39 259.00
47009 PHILIPS TP 200 LA 249.00
47010 SANYO 2212 12 Zoll gelb 275.00
47020 PHILIPS PCT 1201 Profi 338.00

47021 TP 200 P 31 MIT TON
jetzt statt ~~255.-~~ nur noch 249.00
47022 TP 200 LA
jetzt statt ~~269.-~~ nur noch 259.00
47023 TP 200 P 39 MIT TON
jetzt statt ~~279.-~~ nur noch 269.00
47024 QL 14 Farbm. Sinclair QL
jetzt statt ~~798.-~~ nur noch 695.00
47025 Highscreen Farbm. PAL-RGB 748.00
47026 Highscreen Farbm.Luma-PAL
jetzt statt ~~698.-~~ nur noch 685.00

ZUBEHÖR MULTILIFE DISKETTEN

49010 5.25, 1D1S brauner Karton 29.00
49011 5.25, 2D1S blauer Karton 35.00
49012 5.25, 1D2S schwarz.Karton 39.00
49013 5.25, 1D2S Wendedisketten 49.00
49014 5.25, 2D2S Nachfüllpack. 59.00
49016 5.25, 2D2S Plastikbox 69.00
49017 5.25, Farbdisk. 7 Stück 55.00
49030 3.5 ZOLL DISK. 1 DD 14.00
49032 dito 5-er Pack 59.00
49040 3.5 ZOLL DISK. 2 DD 19.00
49042 dito 5-er Pack 85.00
49050 8, 1X formatiert 250K 69.00
49055 8, 2D unformatiert 1.6 MB 89.00

DISKETTEN · ZUBEHÖR

49110 5.25, 15-er Minibox 19.00
49115 5.25, 20-er Spreizkartei 25.00
49120 5.25, 40-er Archivbox 29.00
49122 5.25, 60-er Archivbox 39.00
49124 5.25, 80-er Archivbox 49.00
49125 5.25, 100-er Archivbox 79.00
49140 5.25, Laufw.Reinigungsset 29.00
49170 8, Lademagazin IBM 34-38 22.00

DRUCKER-PAPIER

49210 500 Blatt DIN A 4 12.00
49220 2000 Blatt DIN A 4 49.00
49280 8000 Klebeetiketten 2bahn 99.00

FARBBÄNDER

49310 Epson MX,RX,FX 80 15.00
49315 Epson MX,FX 100 39.00
49320 CP 80, VC 1526, MPS 802 22.00
49330 Seikosha GP 50, 50S 25.00
49332 Seikosha GP 100 A, VC 22.00
49334 Seikosha GP 500 A,MPS 801 25.00
49336 Seikosha GP 700 A 49.00
49350 CBM2022,3022,Star-Drucker 15.00
49355 MICROSCAN MS 15 18.00
49356 Memotech DMX-80 29.00
49357 MPS 803 29.00
49358 Apple Scribe Drucker 19.00
49360 Oliv.Praxis, 6-er Pack 35.00
49365 4 Korrekturbänder Praxis 19.00
49366 Apple Imagewriter 19.00

DRUCKER-INTERFACES + KABEL

Für TA,ZX-81,Memotech....
49611 Centronics Parallel-Kabel APPLE II C an ... 49.00
49631 V 24 seriell-Kabel OLIVETTI M 10 AN ... 80.00
49691 Centr.Parall.Kabel OSBORNE 1 AN ... 69.00
49701 Centr.Parall.Kabel OSBORNE EXECUTIVE AN ... 80.00
49711 Centr.Parall.Kabel 120.00
49795 V 24 Kabel 25-polig Sinclair QL an ... 80.00
49797 V-24 seriell Kabel JOYSTICKS 79.00
49810 JOYSTICK STANDARD 10.00
49815 Quickschot I 19.00
49820 Quickschot II 25.00
49830 KEMPSTON 65.00

Unser Tip der Woche!

TRIUMPH-ADLER alphatronic PC
64 K Ram, deutsche Tastatur, serielle und Centronics-Schnittstelle statt 998.-
JETZT 698.-
nur solange Vorrat!

Jeden Monat jede Menge JETZT-PREISE für jedermann

Bei VOBIS finden Sie immer etwas besonders günstiges: Diesmal COMMODORE und SINCLAIR QL; Greifen Sie jetzt zu, solange der Vorrat reicht!

Ab 5. Oktober auch in BREMEN Tel. 0421 32 04 20
Violenstr. 37 (verkaufsoffener Samstag ab 10 Uhr)

Machen Sie von unserem bequemen Teilzahlungsangebot Gebrauch.
Mit dem CK-Kauf VOBIS COMPUTER-KREDIT
Kaufen Sie jetzt, zahlen Sie später!
Unbedingt den Kurz-Kredit-Bestellschein anforden!

WICHTIG! Herstellerbedingte Lieferzeiten. Aufgrund erhöhter Nachfrage sind nicht immer alle Teile sofort lieferbar!

Durchgestrichene Preise = Alte VOBIS-Preise.

kompetent + preiswert

Deutschlands umsatzgrößter Microcomputer-Spezialist

VOBIS

VERSANDZENTRALE:
Viktoriastraße 74
5100 AACHEN
Telefon 0241/50 00 81
Telex 832 389 vobis d

FILIALEN:

BERLIN 30 Kurfürstenstr. 101 · 030/2 13 94 80
HAMBURG Krohnskamp 15 · 040/2 79 46 76
BREMEN Violenstraße 37
HANNOVER Berliner Allee 47 · 0511/81 65 71
DÜSSELDORF Heideweg 107 · 0211/63 33 88
DORTMUND Hamburger Str. 110 · 0231/57 30 72
KÖLN Mathiasstr. 24-26 · 0221/24 86 42
AACHEN Viktoriastr. 74 · 0241/54 31 00
AACHEN Pontstraße 60
FRANKFURT Frankenallee 207/209 · 069/73 40 49
STUTTGART Marienstr. 11-13 · 0711/60 63 36
NÜRNBERG Vordere Ledergasse 8 · 0911/23 29 95
MÜNCHEN Aberlestr. 3 · 089/77 21 10

© p/SE

Einsenden an VOBIS, Postfach 1778, 5100 Aachen
Bitte senden Sie mir ☐ den neuen VOBIS-Katalog
Hiermit bestelle ich:

Stck. _____ Art.-Nr. _____ DM
Stck. _____ Art.-Nr. _____ DM
Stck. _____ Art.-Nr. _____ DM

Meine Adresse _____